Department of biology

((تشريح نبات/ نظري))

٢ stage

المحاضرة الأولى

علم تشريح النبات

By

Rasha Fajer Al-Jebory

علم تشريح النبات هو فرع من فروع علم النبات الذي يركز على دراسة التركيب الداخلي للنباتات، بما في ذلك الخلايا والأنسجة والأعضاء. يعد هذا العلم أساسياً لفهم وظائف النباتات، تطورها، تكيفها مع البيئة، واستجابتها للعوامل الخارجية. تتناول هذه المحاضرة بالتفصيل الأجزاء المختلفة للنبات، الخلايا والأنسجة النباتية، بالإضافة إلى الآليات التي تدعم حياة النبات.

أولاً: الخلايا النباتية

١. الهيكل الأساسي للخلية النباتية:

- **الجدار الخلوي:**
  - يتكون من السليلوز ويمنح الخلية النباتية الشكل والدعم الميكانيكي.
  - يحتوي على قنوات صغيرة تسمى "الثغور" تساعد في تبادل المواد بين الخلايا.
- **الغشاء البلازمي:**
  - غشاء شبه نفاذ يحيط بالسيتوبلازم، ينظم دخول وخروج المواد من وإلى الخلية.
- **النواة:**
  - تحتوي على المادة الوراثية(DNA) ، وتتحكم في وظائف الخلية.
- **الفجوة العصارية:**
  - تحتوي على محلول مائي مخزن للمواد الغذائية والمخلفات.
  - تساعد في الحفاظ على توازن الماء داخل الخلية.
- **البلاستيدات الخضراء:**
  - مواقع حدوث عملية التمثيل الضوئي.
  - تحتوي على صبغة الكلوروفيل التي تمتص الضوء.
- **الميتوكوندريا:**
  - مركز إنتاج الطاقة (ATP) للخلية.
- **الريبوسومات:**
  - مواقع تصنيع البروتينات.

ثانياً: الأنسجة النباتية

١. الأنسجة الميرستيمية (المرستيمية):(

- الوظيفة :تتكون من خلايا غير متمايزة مسؤولة عن النمو الطولي (القمي) والنمو العرضي (الكامبيوم.(
- الموقع :توجد في القمم النامية للجذور والسيقان وفي الكامبيوم الوعائي.

٢. الأنسجة المستديمة:

- الأنسجة البسيطة:
  - البارينشيم:
    - خلايا حية بسيطة ذات جدران رقيقة، مسؤولة عن التخزين، التمثيل الضوئي، والتئام الجروح.
  - الكولنشيم:
    - خلايا حية مستطيلة الشكل توفر الدعم الميكانيكي مع المرونة.
  - السكولرنشيم:
    - خلايا ميتة بجدران سميكة، توفر دعماً ميكانيكياً قوياً.
- الأنسجة المركبة:
  - الخشب:
    - يتكون من أوعية وأنابيب خشبية تنقل الماء والمعادن من الجذور إلى الأوراق.
  - اللحاء:
    - يتكون من أنابيب غربالية وخلايا مرافقة تنقل السكريات من الأوراق إلى باقي أجزاء النبات.

ثالثاً: الأعضاء النباتية

١. الجذور:

- الوظيفة :تثبيت النبات في التربة، امتصاص الماء والعناصر الغذائية، وتخزين بعض المواد الغذائية.
- التركيب :تتكون من الطبقة الخارجية (البشرة)، القشرة، والأسطوانة الوعائية التي تحتوي على الخشب واللحاء.

٢. الساق:

- الوظيفة :دعم النبات، نقل المواد بين الجذور والأوراق، وتخزين المواد الغذائية.
- التركيب :تتكون من البشرة، القشرة، الأوعية الناقلة، والنخاع (في بعض النباتات).

٣. الأوراق:

- الوظيفة :موقع حدوث عملية التمثيل الضوئي، تبادل الغازات، وتنظيم التبخر.
- التركيب :تتكون من البشرة العليا والسفلى، النسيج المتوسط (النسيج العمادي والنسيج الإسفنجي)، والثغور التي تنظم تبادل الغازات.

٤. الزهور:

- الوظيفة :العضو التناسلي للنباتات الزهرية، مسؤول عن إنتاج البذور.
- التركيب :تتكون من السبلات (تحمي الزهرة)، البتلات (تجذب الملقحات)، الأسدية (العضو الذكري)، والكربلة (العضو الأنثوي).

٥. البذور:

- الوظيفة :تحتوي على الجنين وتعد وحدة التكاثر الأساسية لإنتاج نبات جديد.
- التركيب :تتكون من الغلاف البذري والجنين، بالإضافة إلى نسيج غذائي مثل الإندوسبيرم في بعض النباتات.

رابعاً: عملية التمثيل الضوئي

- مقدمة :تعتبر عملية التمثيل الضوئي جوهرية لحياة النباتات، حيث يتم فيها تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كيميائية تخزن في شكل جلوكوز.
- الآلية:
  - تحدث العملية في البلاستيدات الخضراء، حيث يمتص الكلوروفيل الضوء.
  - ينقسم الماء إلى أكسجين، إلكترونات، وأيونات الهيدروجين.
  - يتم استخدام ثاني أكسيد الكربون في تصنيع الجلوكوز من خلال دورة كالفن.

خامساً: النمو والتطور

- النمو الأولي :يحدث في القمم النامية (الجذور والسيقان)، ويؤدي إلى زيادة طول النبات.
- النمو الثانوي :يحدث بفضل الكامبيوم الوعائي، ويؤدي إلى زيادة سمك الساق والجذر.

- **تأثير الهرمونات النباتية :مثل الأكسينات، الجبريلينات، والسيتوكينات التي تلعب أدواراً حيوية في تنظيم النمو والتطور.**

الأنسجة النباتية:

١. **الأنسجة الميرستيمية:**
   - **الموقع :**توجد في أطراف الجذور والسيقان.
   - **الوظيفة :**مسؤولة عن النمو الطولي للنبات.
٢. **الأنسجة الداعمة:**
   - **الكولنشيم :**يوفر الدعم مع المرونة.
   - **السكولرنشيم :**يوفر الدعم والقوة بفضل الخلايا الصلبة.
٣. **الأنسجة الناقلة:**
   - **الخشب :**ينقل الماء والمعادن من الجذور إلى أجزاء النبات.
   - **اللحاء :**ينقل السكريات والمواد الغذائية الأخرى من الأوراق إلى باقي أجزاء النبات.